

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 14 June 2000 (14.06.00)	
International application No. PCT/EP99/07683	Applicant's or agent's file reference H 3516 PCT
International filing date (day/month/year) 13 October 1999 (13.10.99)	Priority date (day/month/year) 22 October 1998 (22.10.98)
Applicant WÜSTRICH, Liane et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

03 May 2000 (03.05.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Pascal Piriou
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 21 AUG 2000

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts H 3516 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/07683	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13/10/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 22/10/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G06K19/077		
Anmelder HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt -1- Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 03/05/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 7. 08. 00
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Poth, H Tel. Nr. +49 89 2399 2149 

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-12 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-4 eingegangen am 08/08/2000 mit Schreiben vom 04/08/2000

Zeichnungen, Blätter:

1 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-4
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-4
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-4
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: EP-A-0842995

2. D1 beschreibt schon die Verwendung von thermoplastischen Schmelzklebstoffen (vgl. S.2 Z.38-50 und S.4 Z.16-21) zur Herstellung von Komponentenschichten von Smart Cards (S.4 Z.15-16).

Anspruch 1 fordert nun, daß die Verarbeitungsviskosität des thermoplastischen Schmelzklebstoffs in einem bestimmten Bereich liegt.

Damit soll eine kostengünstige Großserienfertigung der Karten ermöglicht werden (vgl. S.6 2ter und 3ter Abs. der Beschreibung der vorliegenden Erfindung).

Es liegt kein Stand der Technik vor, der diese Erfindung anregt; so spricht D1 nicht die Verarbeitungsviskosität an, sondern die Erweichungstemperatur, um eine Verformung des übrigen Kartenkörpers zu vermeiden (vgl. S.3 Z.1-4).

Somit liegt dem Anspruch 1 eine erfinderische Tätigkeit zugrunde und damit auch den von ihm abhängigen Ansprüchen 2 und 3, sowie dem Produkt-Anspruch 4.

Zu Punkt VI

Bestimmte angeführte Unterlagen

Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

Anmelde Nr. Patent Nr.	Veröffentlichungsdatum (Tag/Monat/Jahr)	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Prioritätsdatum (zu Recht beansprucht) (Tag/Monat/Jahr)
JP-A-11134465	21.05.1999	31.10.1997	31.10.1997
WO99/29797	17.06.1999	04.12.1998	09.12.1997
JP-A-11175682	02.07.1999	12.12.1997	12.12.1997
JP-A-11232415	27.08.1999	12.02.1998	12.02.1998

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

1. Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT wird in der Beschreibung weder der in D1 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.
2. Die Beschreibung entspricht nicht den (neuen) Ansprüchen (R.5.1a)iii)).

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

1. Während die Ansprüche, insbesondere auch Anspruch 4, ausdrücklich thermoplastische Schmelzklebstoffe fordern, werden auf S.7 im 2ten Absatz der Beschreibung der vorliegenden Anmeldung auch andere reaktive Schmelzklebstoffe anstelle der thermoplastischen Schmelzklebstoffe genannt (Art.6 "Klarheit").

Pat ntanspruch

1. Verfahren zur Herstellung von elektronische Schaltkreise enthaltenden Kartenkörpern (Smart Cards) oder Transpondern, dadurch gekennzeichnet, daß als Komponentenschichtmaterial ein thermoplastischer Schmelzklebstoff verwendet wird, dessen Verarbeitungsviskosität zwischen 100 und 100.000 mPa.s (Brookfield, RVDV II + Thermosel) liegt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponentenschicht im Niederdruck-Spritzgußverfahren bei Drücken zwischen 1 und 50 bar und Verarbeitungstemperaturen zwischen 80°C und 250°C, vorzugsweise zwischen 100°C und 230°C gegossen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzklebstoff auf der Basis von Polyamid, Polyurethan, Polyester, ataktischem Polypropylen (APP), Ethylen-Vinylacetat-(EVA)-Copolymeren, niedermolekularen Polyethylencopolymeren oder deren Mischungen aufgebaut ist.
4. Transponder oder mehrschichtiger Kartenkörper, dadurch gekennzeichnet, daß die elektronische Schaltkreise tragende Schicht nach einem Verfahren gemäß Anspruch 1 bis 3 hergestellt wurde.

Beauftragter/CTP/Antraggeber/H 3516.doc

...

09/807948
Translation
5000

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference H 3516 PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/07683	International filing date (day/month/year) 13 October 1999 (13.10.99)	Priority date (day/month/year) 22 October 1998 (22.10.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G06K 19/077		
Applicant HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.	
2. This REPORT consists of a total of <u>21</u> sheets, including this cover sheet.	
<input checked="" type="checkbox"/>	This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of <u>1</u> sheets.	
3. This report contains indications relating to the following items:	
I <input checked="" type="checkbox"/>	Basis of the report
II <input type="checkbox"/>	Priority
III <input type="checkbox"/>	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV <input type="checkbox"/>	Lack of unity of invention
V <input checked="" type="checkbox"/>	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI <input type="checkbox"/>	Certain documents cited
VII <input checked="" type="checkbox"/>	Certain defects in the international application
VIII <input checked="" type="checkbox"/>	Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 03 May 2000 (03.05.00)	Date of completion of this report 17 August 2000 (17.08.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/07683

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☒ the international application as originally filed.
- ☐ the description, pages 1-12, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the claims, Nos. _____, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1-14, filed with the letter of 04 August 2000 (04.08.2000),
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the drawings, sheets/fig 1, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations**1. Reference is made to the following document:**

D1: EP-A-0 842 995.

2. D1 already describes the use of thermoplastic hot-melt adhesives (see page 2, lines 38-50 and page 4, lines 16-21) for producing component layers for smart cards (page 4, lines 15-16).

Claim 1 seeks to ensure that the correct viscosity of the thermoplastic hot-melt adhesive lies within a specific range.

This should permit the cards to be manufactured on an industrial scale, yet economically (see page 6, second and third paragraphs of the description of the present application).

None of the prior art suggests this invention; D1 does not mention correct viscosity, but distortion temperature for preventing distortion of the remaining body of the card (see page 3, lines 1-4).

Consequently, Claim 1, and also Claims 2 and 3,



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 99/07683

which are dependent thereon, and product Claim 4,
involve an inventive step.



VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite document D1 nor the relevant prior art disclosed therein.
2. The description is inconsistent with the (new) claims (PCT Rule 5.1(a)(iii)).



VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

Whilst the claims, in particular Claim 4, expressly lay claim to thermoplastic hot-melt adhesives, the second paragraph on page 7 of the description of the present application refers to other reactive hot-melt adhesives in place of thermoplastic hot-melt adhesives (PCT Article 6, clarity).

"Komponentenschicht für Smart Cards aus Schmelzklebstoffen"

Die Erfindung betrifft einen mehrschichtigen Verbundkörper, ein Verfahren zu dessen Herstellung sowie die Verwendung von thermoplastischen Schmelzklebstoffen zur Herstellung dieses Verbundkörpers.

Die vorliegende Erfindung befaßt sich überwiegend, aber nicht ausschließlich, mit der Herstellung von sog. Smart Cards. Unter einer Smart Card versteht man einen i. d. R. mehrschichtigen Formkörper in der Form einer Kunststoffkarte, die üblicherweise mit Hinweis- und/oder Werbeaufdrucken und/oder mit Sicherheitsmerkmalen, wie z. B. einem Foto des Karteninhabers, einem Magnetstreifen, einem Identifizierungszeichen in Form eines Hologramms oder dgl. versehen ist. Üblicherweise besteht diese Smart Card aus einer ein- oder doppelseitig kaschierten Kunststoffkarte. In den Kartenkörper der Smart Card ist ein sog. Modul eingebettet, dessen wesentlicher Bestandteil ein elektronischer Schaltkreis (Chip) ist. Dieser Chip kann auf einem Trägerplättchen sitzen, das in einer bestimmten Ausführungsform mit mehreren elektrisch leitfähigen Oberflächensegmenten versehen ist. Dabei ist diese segmentierte elektrische Kontaktfläche von außen zugänglich, so daß Informationen, z. B. Daten und Identifikationsmerkmale über diese Kontakte mit externen Rechnern und/oder Steuerungsgeräten ausgetauscht werden können.

Neuere Kartenarten enthalten eine mit dem Chip elektrisch verbundene Antenne im Kartenkörper, so daß über diese Antenne sowohl der elektronische Informationsaustausch als auch die Energieversorgung des Chips im Kartenträger berührungslos erfolgen kann. Derartige Smart Cards werden als Telefonkarten, Berechtigungskarten für mobile Nachrichtengeräte, Scheckkarten im Geldverkehr, Berechtigungsnachweise für Krankenkassen, Führerscheine, Zug- bzw. Bustickets eingesetzt bzw. vorgesehen. Der Benutzer schiebt dabei die kontaktlose Smart Card in einen Kartenleser oder führt diese in einigem Abstand an dem Leser vorbei, der über eine entsprechende Antenneneinrichtung mit dem elektronischen Schaltkreis in der Smart Card in Verbindung tritt. Auf diese Weise kann z. B. bei einer Telefonkarte oder einer Scheckkarte oder einem Bahnticket ein vorhandenes Geldguthaben überprüft werden, eine Identität festgestellt werden oder ein sonstiger Datenaustausch vorgenommen werden.

Herstellverfahren für die kontaktlosen Smart Cards sind im Prinzip bekannt. So beschreibt die WO-A-98/09252 ein mehrstufiges Herstellverfahren. Dabei wird zunächst die sog. Komponentenschicht oder Kartenkörper mit Öffnungen, Einsenkungen oder dgl. Hohlräumen versehen, danach werden in diese Hohlräume die im Kartenkörper anzuordnenden elektronischen Bauteile eingesetzt, darauf wird der Kartenkörper mit einem Kleber derart beschichtet, daß die Hohlräume ausgefüllt sind und der Kleber eine im wesentlichen plane Oberfläche bildet. Anschließend wird eine Deckfolie auf die Oberfläche des noch nicht abgebundenen bzw. ausgehärteten und somit noch plastisch verformbaren Klebers aufgebracht. Die Deckfolie wird sodann mit ihrer dem Kartenkörper abgewandten Fläche auf einer Formfläche derart und so lange während des Aushärtens des Klebers fixiert gehalten, daß die Außenkontur der Deckfolie und damit die Außenkontur der

fertigen Smart Card der Kontur der Formfläche entspricht. Als Kleber wird dabei ein kalt aushärtbarer Klebstoff, insbesondere ein Epoxidklebstoff, vorgeschlagen. Um die Schrumpfung dieses Klebstoffes zu verhindern, muß dieser mit einem Füllmaterial wie Glas, Quarz oder dgl. gefüllt sein. Dieses Herstellverfahren beinhaltet viele Arbeitsschritte und ist zeitaufwendig und damit sehr kostenintensiv.

Die EP-A-0 692 770 beschreibt ein Verfahren, bei dem der Chip und die Antenne in den Hohlraum einer Spritzgußform eingebracht werden, worauf ein thermoplastisches Material in diese Form, gegebenenfalls in mehreren Arbeitsschritten, eingespritzt wird. Als thermoplastisches Material werden typische Spritzgußmaterialien wie z. B. PVC, ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol-Terpolymer), Polyethylenterephthalat (PET), Polycarbonat (PC) oder Polyamid (PA) vorgeschlagen. Derartige Spritzgußmaterialien erfordern bei der Verarbeitung sehr hohe Temperaturen und hohe Drücke von z. B. 700 kg/cm². Derartig hohe Drücke und Temperaturen sind jedoch für die einzubettenden empfindlichen elektronischen Schaltungen sehr schlecht geeignet, so daß diese häufig Schaden nehmen.

Die EP-A-0 709 804 schlägt vor, in einem mehrstufigen Spritzgußverfahren zunächst eine Plastikscheibe in die Spritzgußform einzulegen, auf die die Antenne plaziert wird. Anschließend wird ein flüssiges Kunststoffmaterial (konkret genannt werden ABS, PC, PET, Polyamid oder bei höherer Temperatur härtbare Reaktivharze wie Polyurethan, Epoxy-Phenolharze über der Antennenoberfläche verteilt, wobei die Antennenanschlüsse freigelassen werden. Anschließend wird eine Kunststoffschicht über die Antenne gelegt, die das Loch in der Karte schließt. Diese Kunststoffschicht hat eine Vertiefung, in die der elektronische Chip so eingebracht wird, daß er mit

den Antennenanschlüssen im elektrischen Kontakt steht. Auch diese Vorgehensweise erfordert hohe Temperaturen und hohe Drucke für die Spritzgußschritte, zusätzlich sind weitere Arbeitsschritte erforderlich, um den elektronischen Schaltkreis in den Kartenkörper einzusetzen, zu befestigen und elektrisch mit der Antenne zu verbinden.

Die JP-A-08 276 459 beschreibt ein Herstellungsverfahren für kontaktlose Smart Cards, bei dem der Komponententräger aus einem glasfaserverstärkten Epoxidharz besteht, der eine Vertiefung hat und gegebenenfalls Leiterbahnen, auch zur Ausbildung der Antenne, enthält. In die Vertiefung der Komponentenschicht wird der elektronische Chip eingebracht. Anschließend wird dieses gesamte Bauteile in eine Spritzgußform eingelegt und nach Schließen ein flüssiges, wärmehärtendes Kunststoffmaterial bei niederem Druck in das Werkzeug gespritzt und dort ausgehärtet. Konkret vorgeschlagen wird hierzu ein wärmehärtendes Epoxidharz. Zur Aushärtung des Epoxidharzes werden 4 bis 5 Minuten benötigt, nach der Entnahme des Gießlings aus der Gießform ist eine Nachhärtung durch Erwärmen auf eine bestimmte Temperatur und eine bestimmte Zeit notwendig, konkrete Angaben werden über diese Nachhärtung nicht gemacht.

Die EP-A-0 350 179 beschreibt ein Herstellungsverfahren für Smart Cards und ähnliche elektronische Marken (token) mit Hilfe eines Reaktionsspritzgußverfahrens. Dabei wird der elektronische Schaltkreis durch eine durch das Reaktionsspritzguß-Material gebildete Schicht eingekapselt. Die Deckfolien der beiden flächigen Seiten der Karte werden dabei während des Spritzgießens so der Form zugeführt, daß sie gleichzeitig als Entformungsmittel zur leichteren Entfernbareit des aushärteten Kartenkörpers aus der Spritzgußform dienen. Konkrete Angaben über die Zusammen-

setzung des Kunststoffes für das Reaktionsspritzgußverfahren werden nicht gemacht, es wird nur gesagt, daß jedes Kunststoffmaterial oder jede Kunststoffmischung genommen werden kann, das die unter Reaktionsspritzgußbedingungen aushärten. Reaktionsspritzgußmaschinen sind bekanntlich wegen der damit verbundenen genauen Dosiereinrichtungen teuer und aufwendig.

Die EP-A-0 846 743 beschreibt eine thermoplastische hitzehärtbare selbstklebende Klebstoffolie zum Implantieren von elektrischen Modulen in einen Kartenkörper, der mit einer Aussparung versehen ist, in die ein elektronisches Modul einzuordnen ist, das auf der ersten Seite mehrere Kontaktflächen und auf der gegenüberliegenden Seite einen IC-Baustein aufweist, dessen Anschlußpunkte über elektrische Leiter mit den Kontaktflächen verbunden sind. Die Klebstoffolie soll dabei aus einem thermoplastischen Polymer, einem oder mehreren klebrigmachenden Harzen und/oder Epoxidharzen mit Härtern gegebenenfalls auch Beschleunigern aufgebaut sein. Diese Klebstoffolien müssen in der Hitze bei etwa 150°C für 30 Minuten ausgehärtet werden.

Die JP-A-05 270 173 beschreibt ein Verfahren zum Herstellen von laminierten Kunststoffflächengebilden für Kartenrohrkörper. Dazu werden zwei steife PVC-Hartfolien mit einem feuchtigkeitshärtenden Polyurethanschmelzklebstoff mit einer 5 bis 50 µm starken Schicht bei 100 bis 120°C beschichtet und 10 Sekunden unter einem Druck von 5 kg/cm² verpreßt. Eine dieser Folien weist dabei eine Aussparung oder einen durch Thermumformung erzeugten Hohlraum zur Aufnahme des später einzufügenden Mikroprozessors auf. Anschließend werden diese Flächengebilde ohne Pressung mehrere Stunden bei Raumtemperatur belassen, damit der

Klebstoff aushärtet, um ein Kartenbasismaterial zu ergeben, das in weiteren Verarbeitungsschritten zur fertigen Smart Card verarbeitet werden kann.

Es bestand also die Aufgabe, ein schonendes, schnelles und einfaches Verfahren zur Herstellung von Smart Cards zu entwickeln, das eine kostengünstige Großserienfertigung derartiger Smart Cards ermöglicht.

Die erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe ist den Ansprüchen zu entnehmen. Sie besteht im wesentlichen in der Verwendung von thermoplastischen Schmelzklebstoffen zur Herstellung der Komponentenschichten von Smart Cards sowie in einem Verfahren zur Herstellung dieser Smart Cards, bei dem die thermoplastischen Schmelzklebstoffe bei niedrigen Temperaturen und niedrigen Drucken im Niederdruck-Spritzgußverfahren eingesetzt werden können.

Vorzugsweise werden als thermoplastische Schmelzklebstoffe die niedrigschmelzenden Polyamide auf der Basis von Polyaminoamiden, thermoplastischen Polyurethanen oder ataktischem Polypropylen oder deren Mischung zur Herstellung der Komponentenschicht eingesetzt. Diese thermoplastischen Schmelzklebstoffe zeichnen sich durch eine niedrige Viskosität von etwa 100 bis 100.000 mPa.s bei der Verarbeitungstemperatur aus. Dadurch können diese im Niederdruck-Spritzgußverfahren bei Drücken zwischen 1 und 50 bar, vorzugsweise bei Spritzdrücken zwischen 10 und 30 bar eingesetzt werden. Die Verarbeitungstemperaturen richten sich nach der Zusammensetzung des Schmelzklebstoffmaterials, sie liegen zwischen 80 °C und 250 °C, vorzugsweise zwischen 100 °C und 230 °C. Die vorzugsweise einzusetzenden Polyamide haben bei 210°C in der Regel eine Viskosität unterhalb von 10.000 mPa.s. Besonders bevorzugte Berei-

che der Verarbeitungsviskositäten bei 210°C liegen zwischen 1.500 und 4.000 mPa.s, wobei diese Viskosität üblicherweise mit einem Brookfield-Viskosimeter vom Typ „RVDV II“ mit Thermoselausrüstung gemessen wird.

In besonderen Fällen können anstelle der obengenannten thermoplastischen Schmelzklebstoffe auch reaktive, feuchtigkeitsnachvernetzende Polyurethanschmelzklebstoffe eingesetzt werden. Die feuchtigkeitsreaktiven Polyurethanschmelzklebstoffe erfordern zwar wegen ihrer Feuchtigkeitsempfindlichkeit während der Applikation einen erhöhten Aufwand, ihr Vorteil liegt jedoch in der deutlich niedrigeren Viskosität bei den Verarbeitungstemperaturen, reaktive Polyurethanschmelzklebstoffe haben bei 130°C in der Regel Viskositäten < 25.000 mPa.s, vorzugsweise liegen diese Viskositäten sogar unterhalb von 15.000 mPa.s und ganz besonders bevorzugt unterhalb von 10.000 mPa.s bei 130°C, wobei die Viskosität üblicherweise mit einem Brookfield-Viskosimeter vom Typ „RVDV II“ mit Thermoselausrüstung gemessen wird. Ein Vorteil der Verwendung von feuchtigkeitshärtenden Polyurethan-Schmelzklebstoffen ist ihr niedriger Schmelzpunkt, der in der Regel unterhalb von 100°C, vorzugsweise unterhalb von 70 bis 80°C liegt, so daß auch sehr temperaturempfindliche Schaltkreise mit diesen Schmelzklebstoffen eingebettet werden können und auch sehr temperaturempfindliche Laminierfolien verwendet werden können. Durch ihre Nachvernetzung mit Feuchtigkeit entsteht ein besonders widerstandsfähiger und temperaturbeständiger Verbund zwischen Komponentenschicht und Grund- und Deckfolie.

Durch die Verwendung des thermoplastischen Schmelzklebstoffes zur Herstellung der Komponentenschicht kann das nachträgliche Herausfräsen des erforderlichen Platzes zur Aufnahme des Chips bzw. von Chip und

Antenne eingespart werden, da diese einzugießenden Teile vor der Fertigstellung des Grundkörpers in die entsprechende Vergußform eingelegt werden können. Beim anschließend Vergußvorgang werden Chip oder Chip und Antenne durch den so hergestellten Grundkörper (Komponententräger) dermaßen umschlossen, daß sowohl eine zusätzliche Fixierung unnötig wird als auch eine eventuell notwendige Aufpolsterung bzw. Verfüllung der elektronischen Komponenten nicht mehr nachträglich vorgenommen werden müssen. Es kann auch bei der Aufbringung der bedruckbaren oder bedruckten Grund- und Deckfolie auf einen zusätzlichen Klebstoffauftrag auf den Komponententräger verzichtet werden, da dieser ja selbst aus Klebstoff gefertigt ist und, gegebenenfalls nach geeigneter Aktivierung durch Erwärmung, eine sichere Verbindung zu den Grund- und/oder Deckfolien schafft.

Erfindungsgemäß lassen sich alle thermoplastischen reaktiven und nicht reaktiven Schmelzklebstoffe zur Herstellung des Kartengrundkörpers verwenden, solange sie bei Verarbeitungstemperaturen zwischen 80 °C und 250 °C, vorzugsweise zwischen 100 °C und 230 °C im Niederdruckspritzgußverfahren verarbeitbar sind, d. h. ihre Verarbeitungsviskosität soll zwischen 100 und 100.000 mPa.s liegen. Der Druckbereich für das Niederdruck-Spritzgußverfahren liegt im Bereich von 1 bis 50 bar, besonders bevorzugt ist ein Bereich für den Spritzguß zwischen 10 und 30 bar. Hierdurch wird gewährleistet, daß die eingelegten Chips oder sonst verwendeten elektronischen Speichermedien schonend umspült und nicht wie im regulären Spritzgußverfahren durch hohe Spritzdrücke (500 bis > 1000 bar) beschädigt und zerstört werden können.

Je nach Art der verwendeten Grund- und Deckfolie für die fertige Karte und der Anforderungen an Steifheit bzw. Elastizität des Kartenkörpers sowie dessen möglicher Temperaturbelastungen können die Schmelzklebstoffe aus den an sich bekannten Gruppen Polyamid (speziell Polyaminoamid auf der Basis dimerisierter Fettsäuren), Polyurethan, Polyester, Ethylen-Vinylacetat-(EVA-)Copolymer, niedermolekulares Polyethylencopolymer, ataktisches Polypropylen (APP) oder deren Kombinationen ausgewählt werden. Wie oben bereits erwähnt, kann es in besonderen Fällen günstig sein, anstelle der vorgenannten thermoplastischen Schmelzklebstoffe reaktive Schmelzklebstoffe auf der Basis von feuchtigkeitsnachvernetzenden Polyurethanen einzusetzen.

Als Grund- bzw. Deckfolie können dabei alle hierfür im Prinzip bekannten Folien eingesetzt werden, beispielhaft erwähnt seien Folien auf der Basis von Polyester, insbesondere Polyethylenterephthalat (PET), Polyvinylchlorid (PVC), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polycarbonat (PC) oder Polyimid. Diese Folien haben üblicherweise Materialstärken bis zu 100 µm, vorzugsweise liegen die Folienstärken im Bereich zwischen 30 und 70 µm.

Bei dem erfindungsgemäßen Herstellverfahren kann auf verschiedene Weisen vorgegangen werden. Zum einen kann der Chip und gegebenenfalls die zugehörige Antenne zunächst in die Gießform der Spritzgußanlage eingelegt werden, dabei können Chip und Antenne auch in vorkonfektionierter Form z. B. auf einer Trägerfolie vorliegen. Nach Schließen der Form wird dann der Schmelzklebstoff eingespritzt. Nach kurzem Erkalten kann die Form geöffnet werden und die so hergestellte Komponentenschicht aus der Form entnommen werden. Für die nachfolgende Kaschierung mit einer Grund- und/oder Deckfolie wird kein

weiterer Klebstoffauftrag benötigt, da die Matrix der Kartenträgerschicht selbst als Klebstoff fungiert, die Folien müssen lediglich, gegebenenfalls unter Erwärmen, mit der Komponentenschicht verpreßt werden.

Alternativ kann eine dünne Folie des Schmelzklebstoffs in die Spritzgußform eingelegt werden, das elektronische Bauteil und die Antenne darauf platziert werden. Anschließend wird die Form geschlossen und die elektronischen Komponenten durch Einspritzen weiteren Schmelzklebstoffmaterials vollständig umhüllt. Zum Laminieren mit der Grund- und/oder Deckfolie ist ebenfalls kein weiterer Klebstoffauftrag notwendig, da auch hier, gegebenenfalls unter Erhitzen, die Folien mit der Komponentenschicht verpreßt werden können und so dauerhaft mit der Schicht verbunden sind. Die Schichtstärke der Schmelzklebstoffmatrix inklusive des eingegossenen Chips liegt heute in der Regel zwischen 400 und 600, vorzugsweise bei 500 µm, kann aber je nach Chip-Typ dünner oder dicker ausfallen.

Für die Einbettung des elektronischen Bauteils und der Antenne in die Matrix der Kartenträgerschicht aus dem Schmelzklebstoff kann in einer besonders bevorzugten Ausführungsform ein Niederdruckverarbeitungssystem der Firma Optimel Schmelzgußtechnik verwendet werden. Die bevorzugte Ausführungsform der Spritzgußform ist in den Figuren 1 bis 3 dargestellt. Dabei zeigt die

- Fig. 1 eine Aufsicht auf das Unterteil der Spritzgußform
- Fig. 2 eine Seitenansicht des Oberteils der Spritzgußform
- Fig. 3 eine Detailansicht des Oberteils.

Gemäß **Fig. 1** besitzt das Unterteil 1 der Spritzgußform eine Aussparung 2, deren Länge und Breite den Abmessungen des Oberteils der Spritzgußform entspricht. Zusätzlich enthält das Unterteil der Spritzgußform den Einspritzkanal 3, der so ausgebildet ist, daß der Schmelzklebstoff in möglichst kurzen Taktzeiten die gesamte Gießform vollständig und blasenfrei ausfüllen kann. Außerdem ist die Formgebung des Einspritzkanals so ausgebildet, daß das am Kartenkörper verbleibende Angußteil nach dem Erstarren des Kartenkörpers leicht entfernt werden kann.

Die **Fig. 2** zeigt eine Querschnittsansicht des Oberteils 4 der Spritzgußform an der Schnittlinie A-B der **Fig. 1**. In seinem oberen Randbereich hat dieses Oberteil einen Vorsprung 5, so daß beim Eingreifen des Oberteils in die Aussparung 2 des Unterteils ein vollständig geschlossener Raum in der Spritzgußform entsteht. Die Aussparung 6 des Oberteils 4 entspricht in ihren Längen- und Breitenabmessungen die zu fertigende Kartenträgerschicht, die Tiefe der Aussparung 6 entspricht der Dicke der zu fertigenden Komponentenschicht.

Die **Fig. 3** zeigt eine Detailansicht C der **Fig. 2**, in der die Aussparung 6 für die Kartenträgerschicht im Detail dargestellt wird.

Alternativ können in einem kontinuierlichen Fertigungsverfahren die Grund- und Deckschichtfolie der Spritzgußform gleichzeitig mit dem Chip und gegebenenfalls der Antenne, die gegebenenfalls auch in einer Kupferfolie auf einem dünnen flexiblen Film aufgebracht sein kann, zugeführt werden. Nach Schließen der Form wird wiederum der Schmelzklebstoff eingespritzt. Nach kurzem Erkalten und Öffnen der Form kann der fertige Schichtkörper weiter transportiert werden. Diese Vorgehensweise bietet den Vorteil, daß

die Grund- und Deckschicht gleichzeitig als Formtrennmittel in der Spritzgußform dienen können. Dabei kann in allen vorgenannten Herstellverfahren die Grund- und/oder Deckfolie in einem vor- oder nachgelagerten Fertigungsschritt mit üblichen Hinweis- und/oder Werbeaufdrucken und/oder Sicherheitsmerkmalen wie z. B. einem Foto des Karteninhabers, einem Magnetstreifen, einem Identifizierungszeichen in Form eines Hologramms oder dergleichen versehen sein.

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Verwendung von thermoplastischen Schmelzklebstoffen zur Herstellung der Komponentenschichten gegenüber dem Stand der Technik sind:

- Es kann auf separat im normalen Spritzgußverfahren herzustellendes Trägermaterial verzichtet werden
- Fräsarbeiten zum Herstellen der Aussparungen für den Chip und die Antenne entfallen
- Weiterhin entfällt das separate Einkleben von Chip und Antenne in die Aussparungen
- Nach dem Kaschieren mit Grund- und Deckfolie gibt es kein „read through“ der Unebenheiten herkömmlicher Fertigung, da die Kartenträgerschicht zum einen eine sehr glatte Oberfläche besitzt und zum anderen selbst als Klebstoff fungiert.

Obwohl das Hauptanwendungsgebiet der Erfindung in der Herstellung von kontaktlosen elektronische Schaltkreise enthaltenden Karten (Smart Cards) besteht, kann diese Technik auch zur Herstellung von Transpondern für die Fahrzeugindustrie, im Maschinenbau und Behälterbau zur Steuerung von Abläufen verwendet werden.

Patentansprüche

1. Verwendung von thermoplastischen Schmelzklebstoffen zur Herstellung von Komponentenschichten von Smart Cards.
2. Verwendung von thermoplastischen Schmelzklebstoffen zur Herstellung von Transpondern.
3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzklebstoff auf der Basis von Polyamid, Polyurethan, Polyester, ataktischem Polypropylen (APP), Ethylen-Vinylacetat-(EVA)-Copolymeren, niedermolekularen Polyethylencopolymeren oder deren Mischungen aufgebaut ist.
4. Verfahren zur Herstellung von elektronische Schaltkreise enthaltenden Kartenkörpern (Smart Cards), dadurch gekennzeichnet, daß als Komponentenschichtmaterial ein thermoplastischer Schmelzklebstoff verwendet wird, dessen Verarbeitungsviskosität zwischen 100 und 100.000 mPa.s (Brookfield, RVDV II + Thermosel) liegt.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponentenschicht im Niederdruck-Spritzgußverfahren bei Drücken zwischen 1 und 50 bar und Verarbeitungstemperaturen zwischen 80°C und 250°C, vorzugsweise zwischen 100°C und 230°C gegossen wird.
6. Mehrschichtiger Kartenkörper, dadurch gekennzeichnet, daß die elektronische Schaltkreise tragende Schicht aus einem thermoplastischen Schmelzklebstoff besteht.

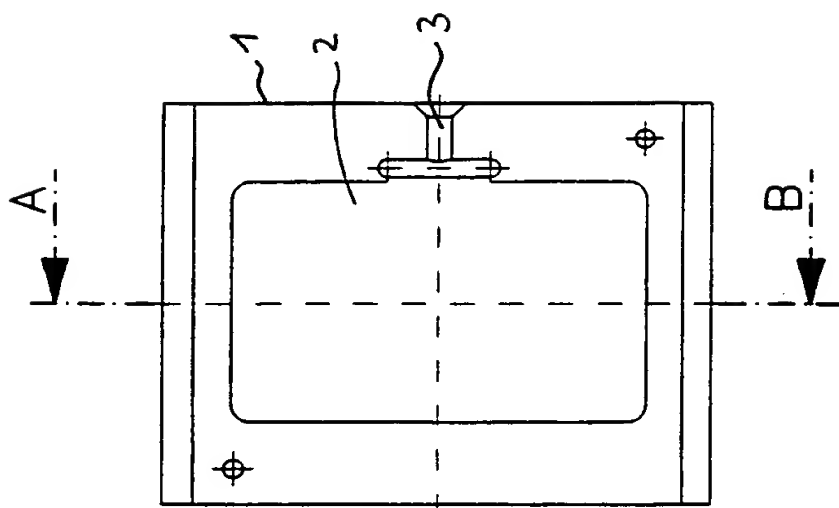


Fig. 1

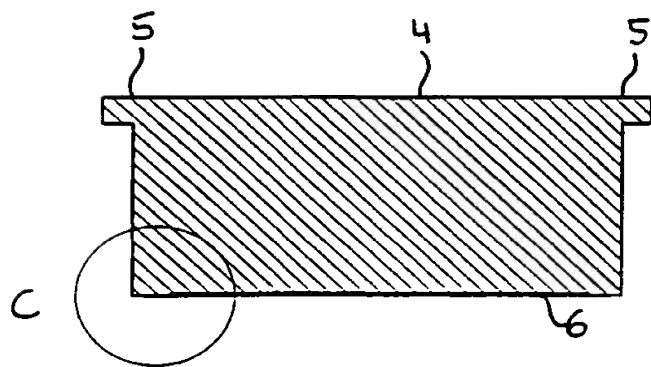


Fig. 2

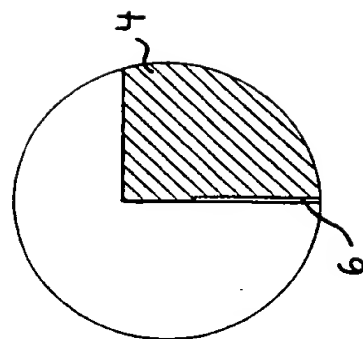


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No.

PCT/EP 99/07683

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06K19/077 B29C45/14 C09J5/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06K B29C C09J B42D G01S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 10, 31 August 1999 (1999-08-31) & JP 11 134465 A (KONICA CORP), 21 May 1999 (1999-05-21) abstract & DATABASE WPI Week 199931 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1999-362291 abstract</p> <p style="text-align: center;">— —/—</p>	1,3,6

☒

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"g." document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 February 2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3018

Date of mailing of the international search report

23/02/2000

Authorized officer _____

A link, M

PCT/EP 99/07683

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	WO 99 29797 A (IMAHORI MAKOTO ; NAKAGAWA SHUTA (JP); TAKAHASHI SHIN (JP); TOAGOSEI) 17 June 1999 (1999-06-17)	1, 3
A	abstract & DATABASE WPI Week 199935 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1999-418597 abstract	6
P, X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 12, 29 October 1999 (1999-10-29) & JP 11 175682 A (HITACHI MAXELL LTD), 2 July 1999 (1999-07-02) abstract & DATABASE WPI Week 199937 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1999-434756 abstract	1, 6
A	EP 0 842 995 A (BEIERSDORF AG) 20 May 1998 (1998-05-20) claims 5-7	1, 6
A	WO 97 48562 A (MURASAWA YASUHIRO ; MITSUBISHI ELECTRIC CORP (JP)) 24 December 1997 (1997-12-24) abstract; figure 1	1, 6
A	US 5 776 406 A (HEIDER ROLAND ET AL) 7 July 1998 (1998-07-07) claims 1, 19, 21	4
A	DE 197 09 985 A (PAV CARD GMBH) 17 September 1998 (1998-09-17) column 1, line 1 - line 21 column 12, line 43 - line 48 claim 34	2
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 458 (C-1100), 20 August 1993 (1993-08-20) & JP 05 105805 A (MITSUBISHI KASEI CORP), 27 April 1993 (1993-04-27) abstract	4
P, A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 13, 30 November 1999 (1999-11-30) & JP 11 232415 A (HITACHI CHEM CO LTD), 27 August 1999 (1999-08-27) abstract	2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte Application No

PCT/EP 99/07683

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 11134465 A	21-05-1999	NONE	
WO 9929797 A	17-06-1999	NONE	
JP 11175682 A	02-07-1999	NONE	
EP 0842995 A	20-05-1998	DE 19519499 A DE 59601784 D ES 2132830 T	28-11-1996 02-06-1999 16-08-1999
WO 9748562 A	24-12-1997	NONE	
US 5776406 A	07-07-1998	DE 4446027 A AT 185585 T AU 4386296 A DE 59507059 D WO 9620252 A EP 0799286 A JP 10511716 T TR 960584 A ZA 9510922 A	04-07-1996 15-10-1999 19-07-1996 18-11-1999 04-07-1996 08-10-1997 10-11-1998 21-07-1996 24-06-1996
DE 19709985 A	17-09-1998	NONE	
JP 05105805 A	27-04-1993	NONE	
JP 11232415 A	27-08-1999	NONE	

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts H 3516 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/ 07683	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13/10/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 22/10/1998
Anmelder HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerisierter Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerisierter Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerisierter Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. _____



wie vom Anmelder vorgeschlagen



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



keine der Abb.

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen

PCT/EP 99/07683

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G06K19/077 B29C45/14 C09J5/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G06K B29C C09J B42D G01S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 10, 31. August 1999 (1999-08-31) & JP 11 134465 A (KONICA CORP), 21. Mai 1999 (1999-05-21) Zusammenfassung & DATABASE WPI Week 199931 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1999-362291 Zusammenfassung</p> <p style="text-align: center;">--- -/-</p>	1, 3, 6

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderschaftlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderschaftlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Februar 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/02/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2260 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 661 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Alink, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	WO 99 29797 A (IMAHORI MAKOTO ; NAKAGAWA SHUTA (JP); TAKAHASHI SHIN (JP); TOAGOSEI) 17. Juni 1999 (1999-06-17)	1,3
A	Zusammenfassung & DATABASE WPI Week 199935 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1999-418597 Zusammenfassung	6
P,X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 12, 29. Oktober 1999 (1999-10-29) & JP 11 175682 A (HITACHI MAXELL LTD), 2. Juli 1999 (1999-07-02) Zusammenfassung & DATABASE WPI Week 199937 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1999-434756 Zusammenfassung	1,6
A	EP 0 842 995 A (BEIERSDORF AG) 20. Mai 1998 (1998-05-20) Ansprüche 5-7	1,6
A	WO 97 48562 A (MURASAWA YASUHIRO ; MITSUBISHI ELECTRIC CORP (JP)) 24. Dezember 1997 (1997-12-24) Zusammenfassung; Abbildung 1	1,6
A	US 5 776 406 A (HEIDER ROLAND ET AL) 7. Juli 1998 (1998-07-07) Ansprüche 1,19,21	4
A	DE 197 09 985 A (PAV CARD GMBH) 17. September 1998 (1998-09-17) Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 21 Spalte 12, Zeile 43 - Zeile 48 Anspruch 34	2
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 458 (C-1100), 20. August 1993 (1993-08-20) & JP 05 105805 A (MITSUBISHI KASEI CORP), 27. April 1993 (1993-04-27) Zusammenfassung	4
P,A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 13, 30. November 1999 (1999-11-30) & JP 11 232415 A (HITACHI CHEM CO LTD), 27. August 1999 (1999-08-27) Zusammenfassung	2

INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern. Aktenzeichen

PCT/EP 99/07683

Im Rechenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 11134465 A	21-05-1999	KEINE	
WO 9929797 A	17-06-1999	KEINE	
JP 11175682 A	02-07-1999	KEINE	
EP 0842995 A	20-05-1998	DE 19519499 A DE 59601784 D ES 2132830 T	28-11-1996 02-06-1999 16-08-1999
WO 9748562 A	24-12-1997	KEINE	
US 5776406 A	07-07-1998	DE 4446027 A AT 185585 T AU 4386296 A DE 59507059 D WO 9620252 A EP 0799286 A JP 10511716 T TR 960584 A ZA 9510922 A	04-07-1996 15-10-1999 19-07-1996 18-11-1999 04-07-1996 08-10-1997 10-11-1998 21-07-1996 24-06-1996
DE 19709985 A	17-09-1998	KEINE	
JP 05105805 A	27-04-1993	KEINE	
JP 11232415 A	27-08-1999	KEINE	

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05155963
PUBLICATION DATE : 22-06-93

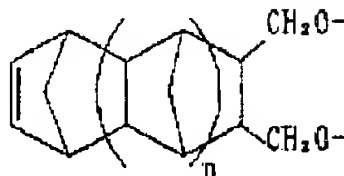
APPLICATION DATE : 03-12-91
APPLICATION NUMBER : 03348128

APPLICANT : KURARAY CO LTD;

INVENTOR : MATSUMOTO MITSUO;

INT.CL. : C08G 18/32 C08G 18/42 C08G 18/67

TITLE : POLYURETHANE AND ITS
PRODUCTION



ABSTRACT : **PURPOSE:** To produce a polyurethane which is excellent in cold resistance, abrasion resistance, and mechanical properties and becomes heat-resistant when post-cured by reacting a high-molecular-wt. polyol having specific structural units with an org. polyisocyanate.

CONSTITUTION: A high-mol.-wt. polyol having structural units of the formula (wherein (n) is 0 or 1) in the molecule and a number-average mol.wt. of 500-30,000, is reacted with an org. polyisocyanate to give the objective polyurethane having a main chain consisting substantially of the high-mol.-wt. polyol and the polyisocyanate. This polyurethane is excellent in mechanical properties and abrasion resistance without detriment to the low-temp. flexibility and has polymerizable groups capable of being post-cured.

COPYRIGHT: (C) JPO

